1968

Abgleich- und Prüfvorschrift für das Gerät

RT 100 (Z.-Nr. 18-1550-1103)

Das Gerät RT 100 wird aus einem elektronisch geregelten Netzteil versorgt. Um sicherzustellen, daß alle Stufen die richtigen Spannungen und Ströme haben, müssen als erstes die Netzteil-Ausgangsspannungen zum Schaltbild überprüft werden.

Abgleich-Reihenfolge

A AM-ZF-Abgleich 460 kHz
B AM-HF-Abgleich
C FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz
D Ratioabgleich
E FM-HF-Abgleich und Gleichspannungseinstellung der Abstimmspannung
F Messung der Begrenzung und Abgleich der Stillabstimmungsschwelle
G Einstellung der Verstimmungsbreite „Supertunoscope"
H Einstellung der Verstimmungsbreite „Stillabstimmung"
J Überprüfung der Anzeigerichtung des Supertunoscope
K Decoderabgleich
L Einstellen der HF-Pegel gesteuerten Mono/Stereo-Automatik

A. AM-ZF-Abgleich 460 kHz

Bevor mit dem Abgleich begonnen werden kann, müssen die Arbeitspunkte der Mischstufe sowie die ZF-Stufen eingestellt bzw. überprüft werden. Mit R 14 zwischen M 1 und ⊕ 850 mV ± 5% einstellen.

Zwischen M 2 und ⊕ sollen ca. 0,7 V zu messen sein. Der Arbeitspunkt der Mischstufe kann erst beim HF-Abgleich endgültig eingestellt werden. Deshalb wird der Regler R 105 zunächst in Mittelstellung gebracht.

1. Für den Abgleich wird das Wobbler-Sichtgerät lose über 0,5 - 1 pF an den Meßpunkt (A) angeschlossen. Das Gerät wird auf „AM-schmal" geschaltet. Bereich MW ca. 1 MHz einstellen.
2. Der Wobblerausgang wird direkt mit dem Punkt (B) und Masse verbunden.
   Der Diodenkreis **(I)** wird jetzt symmetrisch zu 460 kHz abgeglichen.
3. Der Wobblerausgang wird jetzt an Punkt (C) und Masse angeschlossen. Die Kreise **(II)** und **(III)** können jetzt abgeglichen werden.
   Die Kurve muß ab hier in Stellung „schmal" und „breit" absolut symmetrisch sein und gleichhohe Höcker haben. Die Gesamtkurve und Bandbreite hängt hiervon ab. Eine etwaige Unsymmetrie kann noch mit Kreis **(I)** ausgeglichen werden.
4. Gerät weiter in Stellung „schmal", MW, ca. 1 MHz und Hochantenne. Wobblerausgang an Punkt (D) und Masse. Das AM-3-Kreis-Filter und der ZF-Leitkreis können nun abgeglichen werden. Hierzu wird der mittlere Kreis **(V)** zunächst verstimmt.
   Kreis **(IV)** und **(VI)** sowie Leitkreis **(VII)** wechselseitig abgleichen. Anschließend wird der Kreis **(V)** eingestimmt. Abgleich des Bandfilters und des Leitkreises auf Maximum und Symmetrie, sowie größte Bandbreite der Gesamtkurve.
   Gesamtkurve in Stellung „breit" überprüfen. Symmetrie der Schultern durch mittleren Kreis **(V)** des 3-Kreis-Filters korrigieren.
5. Zum Abgleich der ZF-Sperre wird der Wobblerausgang an Punkt (E) und Masse angeschlossen. Gerät MW, ca. 1 MHz, schmal und Hochantenne. Die ZF-Sperre **(VIII)** wird jetzt auf minimale Kurvenhöhe abgeglichen. Alle Kerne der ZF-Kreise sowie der ZF-Sperre werden auf das äußere Maximum bzw. Minimum abgeglichen. Wird im Reparaturfall nur die AM-ZF abgeglichen, muß jetzt unbedingt noch der Mischstufen-Arbeitspunkt wie in Absatz B.1. beschrieben, eingestellt werden.

B. AM-HF-Abgleich

Die Reihenfolge der Bereiche muß wie beschrieben eingehalten werden. NF-Röhrenvoltmeter an die Tunerausgangsbuchsen anschließen.

1. Gerät auf MW und Hochantenne schalten. HF-Signal über Kunstantenne an die Antennenbuchse. Arbeitspunkt-Regler R 105 (Mischstufe und R 219 Oszillator) in Mittelstellung.

   MW-Oszillator und Vorkreis mit L und C bei 560 kHz/1450 kHz wechselseitig abgleichen. Für beide Spulen äußeres Maximum.

2. Zwischen M 3 und Masse wird ein HF-Millivoltmeter angeschlossen. Das Antennensignal soll ca. 10 µV betragen. Mittels R 219 werden bei 1450 kHz 180 mV am Röhrenvoltmeter eingestellt. Mit dem Mischstufen-Regler R 105 wird die NF-Ausgangs-Spannung auf ihr Maximum gebracht. Der Regler R 105 darf dabei keinesfalls zu weit entgegen dem Uhrzeiger gedreht werden. Die Mischstufe wird sonst schon geregelt und der Rausch/Signal-Abstand wird rapide verschlechtert.
   Es ist daher zweckmäßig, erstmal das Maximum der NF durch Drehen, entgegen dem Uhrzeiger zu suchen, danach jedoch die NF-Amplitude an ca. 5% durch Drehen im Uhrzeigersinn, abzusenken.
   Anschließend wird die Oszillator-Spannung kontrolliert und wenn notwendig, wieder auf 180 mV bei 1450 kHz eingestellt. Falls erforderlich, beide Vorgänge wiederholen, mit Oszillator-Einstellung beenden.

3. **Einstellen der AM-Abstimmanzeige**

   Mit R 103 den Instrumentenzeiger auf den 1. Querstrich stellen. Gerät ohne Signal.

AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Bereich Frequenz Zeigerstellung		Oszillator	Vorkreis	Ferrit-antennen-Vorkreis	Empfindlichkeit * µV	Spiegelselektion 1 :	Schwingspannung an R 206 mV	Bemerkungen
MW	560 kHz	äußeres ① Maximum	äußeres ③ Maximum	⑪ Maximum	7 . . .	500	280 . . .	
					. . . 9,6 . . .	310	. . . 255 . . .	
	1450 kHz	② Maximum	④ Maximum	⑫ Maximum	. . . 12,5	180	. . . 180	**Gerät auf MW und Hochantenne schalten.**
LW	160 kHz	äußeres ⑤ Maximum	äußeres ⑦ Maximum	⑨ Maximum	5,2 . . .	240	280 . . .	**HF-Signal über Kunstantenne an die Antennenbuchse.**
					. . . 5,5 . . .	260	. . . 265 . . .	**Arbeitspunkt-Regler R 105 (Mischstufe und R 219 Oszillator) in Mittelstellung.**
	320 kHz	⑥ Maximum	⑧ Maximum	⑩ Maximum	. . . 7,1	500	. . . 240	**Wechselseitig L und C abgleichen, mit C-Abgleich beenden.**
KW I	4,5 MHz	inneres ⑬ Maximum	äußeres ⑮ Maximum		5,2 . . .	20	230 . . .	**Beim Ferrit-Antennen-Abgleich HF über Rahmen einkoppeln, erst LW, dann MW, wechselseitig wiederholen, mit MW beenden.**
					. . . 5,6 . . .	12	. . . 210 . . .	
	8 MHz	⑭ Maximum	⑯ Maximum		. . . 7,1	10	. . . 180	**Beim KW-Abgleich KW-Lupe in Mittelstellung.**
KW II	11 MHz	inneres ⑰ Maximum	inneres ⑲ Maximum		9,5 . . .	10	160 . . .	**Zeigeranschlag (L-Seite) auf 0-Punkt-Markierung.**
					. . . 9,8 . . .	6,5	. . . 205 . . .	*** Empfindlichkeit für 10 mV Tunerausgangsspannung.**
	21 MHz	⑱ Maximum	⑳ Maximum		. . . 13	5	. . . 180	

C. FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz

Gerät auf UKW schalten. Scharfabstimmung „aus".

Abgleichvorbereitung

Alle Filter, sowie Ratiosekundärseite ⓐ verstimmen. (Kern herausdrehen). Abstimmspannungszuführung zum Mischteil ablöten. Auf den ZF-Stufen sind Drahtbrücken (im Schaltbild B/C/D bezeichnet) angelötet.
Die Brücken sind so aufzulöten, daß die Drähte an der Kollektorseite bleiben. Erkennbar daran, daß die Masseseite kein Loch aufweist. Diese Drähte sind mit Kopplungskapazitäten verbunden, die ein verstimmungsfreies Ankoppeln an die Kollektorkreise zum Abgleich und zum Neutralisieren ermöglichen.

Ratio-Eisenschirm abnehmen!

Das Sichtgerät mit Diodentastkopf wird lose an den Kollektor von T15 angekoppelt. Dies geschieht dadurch, daß der Diodentastkopf durch den seitlichen Schlitz im Becher F V dem Kollektor von T 15 genähert wird. Der Tastkopf darf jedoch keinen Kontakt geben. Der Wobbler HF-Ausgang, nachfolgend kurz „Wobblerausgang" genannt, wird an den Einhängepunkt „Ⓐ" im Filter IV angeschlossen. Der Punkt Ⓐ ist durch den seitlichen Schlitz im Becher F IV erreichbar.

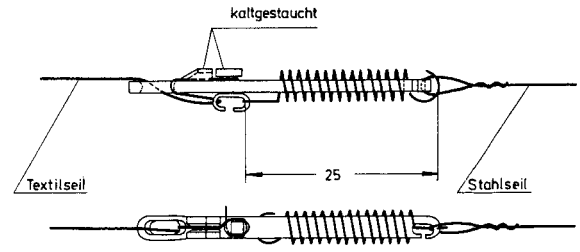
1. Kreis ⓑ genau abgleichen. Die Kurve soll symmetrisch zu 10,7 MHz liegen.
2. Wobblerausgang an Punkt „Ⓑ" anschließen. Die Masse ist am Becher F IV anzuklemmen. Kreis ⓒ und ⓓ auf Maximum und Symmetrie abgleichen.
   Diese Stufe ist mit einer Festkapazität neutralisiert. Wird jetzt der Kreis ⓔ durchgedreht, kann die Neutralisation überprüft werden. Die Kurve mit Kreis ⓔ darf nur wenig deformiert werden.
3. Wobblerausgang an Punkt „Ⓒ" anschließen. Die Masse am Becher F III anklemmen. Kreis ⓔ und ⓕ auf symmetrische Kurve abgleichen.
   Überprüfung der Neutralisation durch Eindrehen des Kreises ⓖ. Diese Stufe ist ebenfalls mit einer Festkapazität neutralisiert.
   Die Kurvenänderung mit Kreis ⓖ soll ebenfalls sehr wenig sein.

Zu Punkt 2. und 3.

Falls die Deformierung der Kurve beim Eindrehen der Kerne ⓔ bzw. ⓖ zu groß ist, muß T 13 bzw. T 14 gewechselt werden.

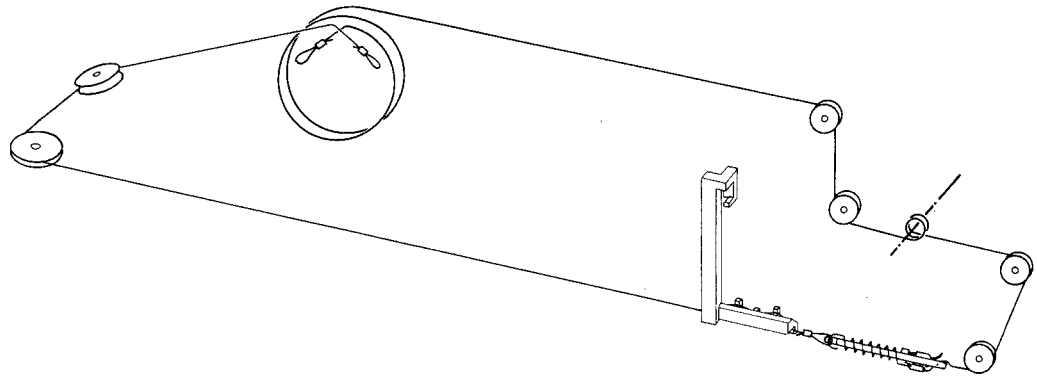
4. Wobblerausgang an Punkt „Ⓓ" anschließen. Die Masse an Becher F II anklemmen. Kreis ⓖ und ⓗ auf symmetrische Kurve abgleichen. Jetzt den Kern von Kreis ⓘ in die Spule eindrehen. Mit dem Trimmer C 18 in Filter F II oben, die kleinstmögliche Beeinflussung der sichtbaren ZF-Kurve durch den Kern ⓘ einstellen.
   Den Kern ⓘ dabei über die ZF hin- und herdrehen.
5. Wobblerausgang an Punkt „Ⓔ" am UKW-Mischteil anschließen. Masse am Mischteil anklemmen. Kern von Kreis ⓚ herausdrehen. Es werden nun die Kreise ⓘ und ⓛ abgeglichen. Danach Kreis ⓚ abgleichen. Die Kreise mehrmals korrigieren. Der Abgleich dieses 3-Kreis-Filters beeinflußt zum größten Teil die Qualität der ZF-Verstärker und muß sehr sorgfältig vorgenommen werden.

Seilspannstück



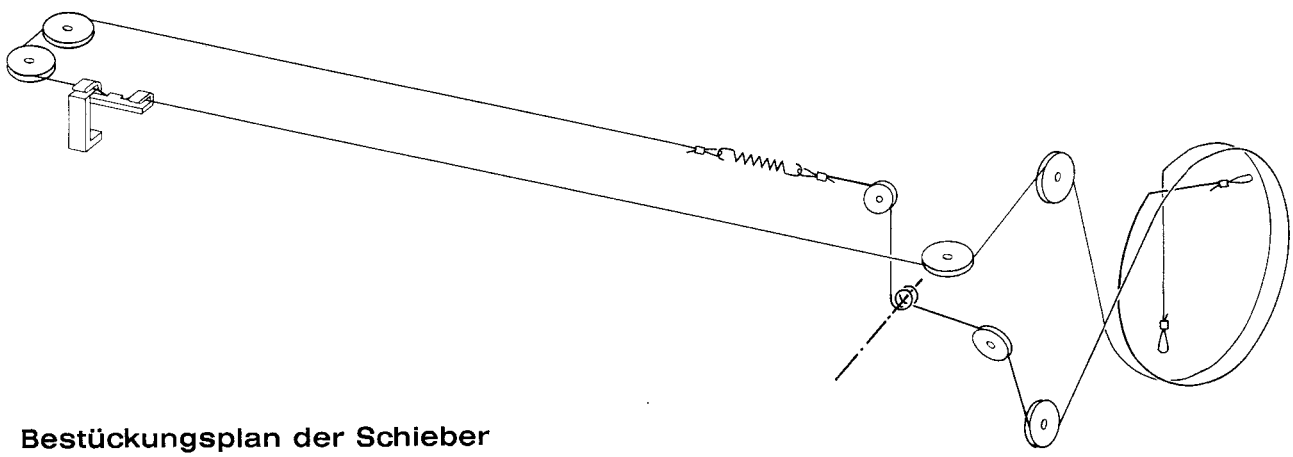
AM-Seilzug, von der Skalenseite gesehen

Textilseil, ca. 700 mm lang
Stahlseil, ca. 425 mm lang

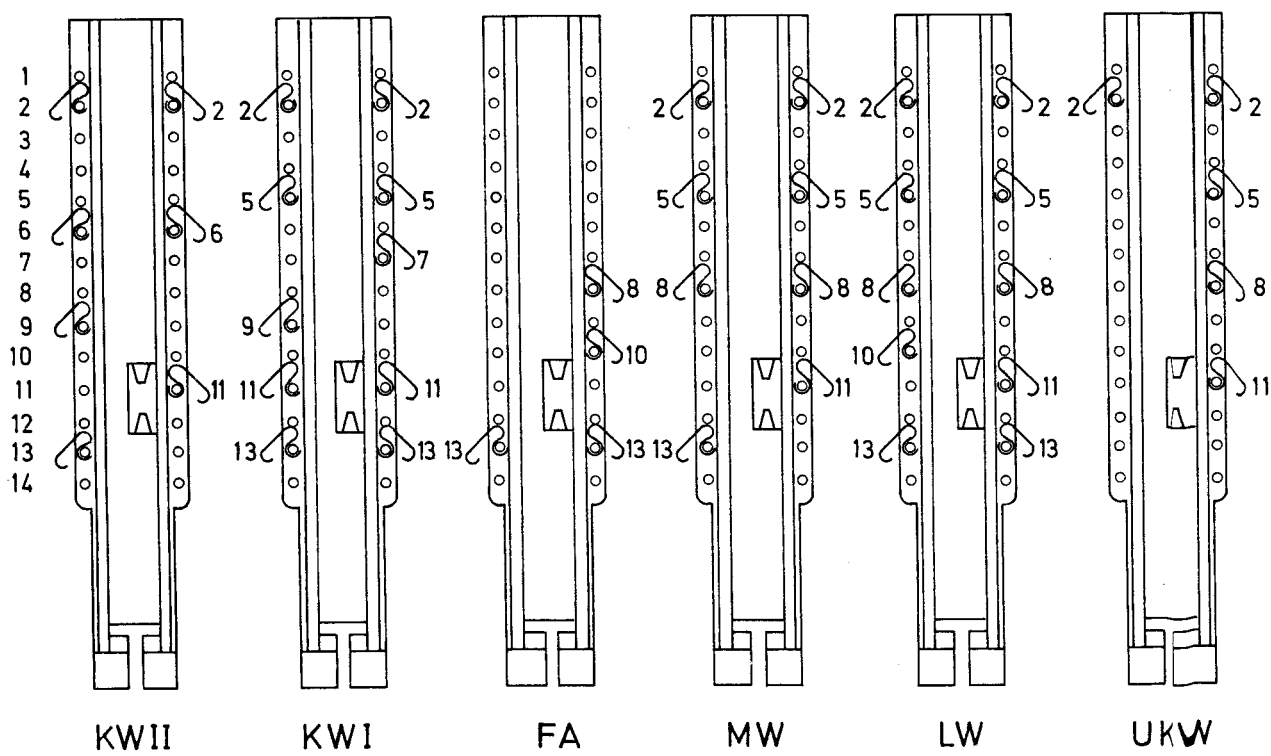


FM-Seilzug, von der Skalenseite gesehen

Textilseil, ca. 575 mm lang
Stahlseil, ca. 920 mm lang



Bestückungsplan der Schieber



Technische Daten

Transistoren 45

Dioden 35

Gleichrichter 2

Bereiche 5

UKW	87,5 - 108 MHz	
LW	145 - 350 kHz	
MW	510 - 1620 kHz	
KW I	3,15 - 8,8 MHz	} mit Lupe
KW II	8,6 - 22,5 MHz	} mit Lupe

Netztrafo 9005 - 005.01

Netzspannungen
110/130/220/240 V~ 50/60 Hz

Sicherungen
Netz: 110/130 V~ 250 mA träge
220/240 V~ 125 mA träge
Niederspannung: 250 mA flink

Netzaufnahme max. 14 Watt

FM-Werte

Ausgangsspannungen
Bei Stereo A = B und 40 kHz Gesamthub 0,65 V
Bei Mono 40 kHz ~760 mV Ri 2 kΩ
Belastung mit Z ≧ 22 kΩ
Pegelregler 0 . . . −10 dB je Kanal

Störabstände bei 40 kHz Hub

Fremdspannungsabstand
Mono ≧ 66 dB
Stereo ≧ 65 dB

Geräuschspannungsabstand
Mono ≧ 70 dB
Stereo ≧ 65 dB

Pilotton-Fremdspannungsabstand
bei 19 kHz - 40 dB
bei 38 kHz - 60 dB

Klirrfaktor
1 kHz bei Mono/Stereo 40 kHz Hub 1 mV HF
K_{ges} ≧ 0,5%
Innerhalb ± 50 kHz Mittenabweichung mit 1 kHz f_{mod} und ± 75 kHz Hub bleibt K_{ges} 1%

Übersprechdämpfung
1000 Hz ≧ 35 dB
250 - 6300 Hz 26 dB
6300 - 12500 Hz 20 dB

AM-Unterdrückung
Meßfrequenz 102 MHz Pegel 10 µV - 1 mV/240 Ω
FM 22,5 kHz Hub AM 30%
58 dB f_{mod} 1 kHz
26 dB f_{mod} 40 kHz

Scharfabstimmung
Fangbereich bei 10 µV/240 Ω 200 - 250 kHz
1 mV/240 Ω 350 - 400 kHz

Empfindlichkeit
1,4 µV bei 15 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand

Spiegelselektion
88 MHz - 1 : 2000
98 MHz - 1 : 900
106 MHz - 1 : 600

AM-Werte
R/S Abstand 1 MHz m = 30%
100 mV an Antenne 41 dB
500 mV an Antenne 46 dB
Klirrfaktor m = 70% < 0,5%
Ausgangsspannung
500 mV HF m = 90% 1,5 V am Tunerausgang

AM-Empfindlichkeiten für R/S = 6 db m = 30%

MW	560 kHz	5,4 µV	KW I	4,5 MHz	3,7 µV
	1000 kHz	7,3 µV		7 MHz	4 µV
	1450 kHz	9,2 µV		8 MHz	4,9 µV
LW	160 kHz	6 µV	KW II	11 MHz	5,9 µV
	240 kHz	8 µV		17 MHz	5,9 µV
	320 kHz	10 µV		21 MHz	8,2 µV

HF + NF Bandbreite

Stellung „breit"		Stellung „schmal"	
0 dB	1 kHz	0 dB	1 kHz
- 3 dB	2,25 kHz	- 3 dB	2 kHz
-10 dB	3,75 kHz	-10 dB	2,75 kHz
-20 dB	4,6 kHz	-20 dB	3,25 kHz
-26 dB	5 kHz	-26 dB	3,55 kHz

Variation der KW-Lupe
4,5 MHz ± 45 kHz
8 MHz ± 70 kHz
11 MHz ± 25 kHz
21 MHz ± 50 kHz

Reparatur und Prüfung des Supertunoscope

Beim Versagen des Supertunoscope kann man durch Drücken der Programmiertaste feststellen, ob allgemein die Schaltung nicht arbeitet (Lampen defekt) oder ob die Ansteuerung fehlerhaft ist. Versagt die Schaltung in beiden Stellungen der Programmiertaste und sind die Lampen in Ordnung, so verfahre man wie folgt:

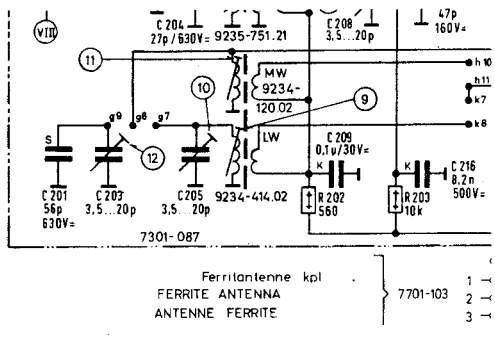
Programmiertaste ungedrückt. Punkte M 4 und M 5 kurzgeschlossen. Antennenbuchse kurzgeschlossen. Es müssen jetzt die beiden roten Lampen brennen. Öffnet man nun die Antennenbuchsen und stellt einen starken Sender (Meßsender) ein, so müssen die roten Lampen verlöschen, und die weiße wird aufleuchten. Der Fehler muß jetzt in der verstimmungsabhängigen Ansteuerung liegen. Bleiben die Lampen hell, so ist die HF-pegelabhängige Ansteuerung defekt. Wir gehen jetzt davon aus, daß der HF-Pegel richtig ausgewertet wird, die Verstimmungssteuerung aber defekt ist. Der Sender bleibt eingestellt, die weiße Lampe brennt. Man gibt jetzt abwechselnd auf die Elkos C 351 und C 354 eine positive Spannung von etwa 2 V. Es wird dann die weiße Lampe verlöschen und die zugehörige rote Lampe aufleuchten. Hat die positive Spannung keinerlei Wirkung oder nur in einem Kanal, so liegt der Fehler in den Triggern, welche die Lampen ansteuern. Reagieren beide Kanäle in der angegebenen Weise, so bleibt nur noch die Prüfung des Choppers und des Wechselstromverstärkers. Der Kurzschluß von M 4 und M 5 wird aufgehoben, das Gerät auf einen Sender eingestellt. Mit Hilfe eines Röhrenvoltmeters an M 4 und M 5 wird eine Verstimmungsspannung von + 200 mV eingestellt (siehe Schaltbild). Das Röhrenvoltmeter wird dann beidseitig wieder abgeklemmt, um Brummeinstreuungen und Fehlspannungen auszuschließen. Mit Hilfe eines Oszillographen werden die im Schaltbild angegebenen Werte geprüft. Die Ausgangsgleichspannungen an den Kondensatoren C 351 und C 354 sind mit einem Röhrenvoltmeter zu messen. An C 351 darf keine Spannung sein. Am C 354 stehen gut 1 V.

Wird die Verstimmungsspannung am Eingang des Choppers negativ, so vertauschen C 351 und C 354 die Rollen. Soll nach erfolgter Reparatur die Empfindlichkeit des Verstärkers eingestellt werden, so verfahre man genau nach Abgleichanweisung und beachte, daß die Regler R 362 und R 363 voneinander abhängig sind.

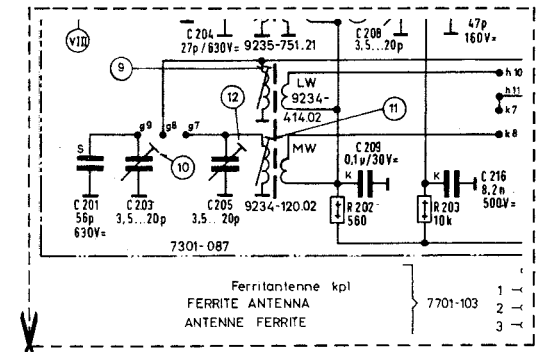
B e r i c h t i g u n g

HiFi-Mehrbereichstuner RT 100

1. Im Schaltbild des Reparaturhelfers RT 100 sind LW- und MW-Vorkreis vertauscht.



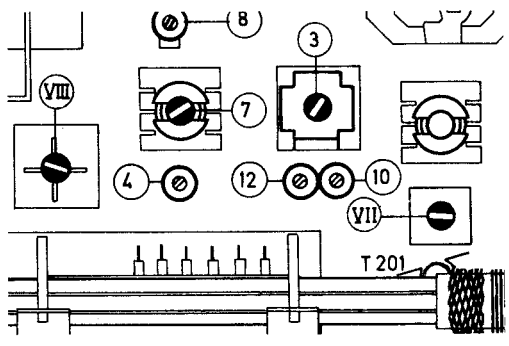
Falsch



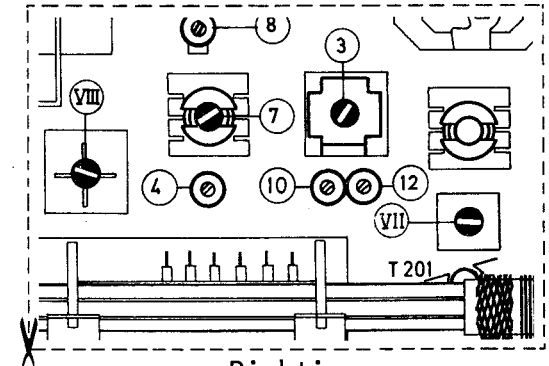
Richtig

2. Im Schaltbild sind die beiden Kontakte h 4 und h 5 über dem Kondensator C 219 in g 4 und g 5 umzubenennen.

3. Auf der Seite Abgleich-Lageplan sind die Abgleichpunkte der LW- und MW-Vorkreistrimmer zu vertauschen.



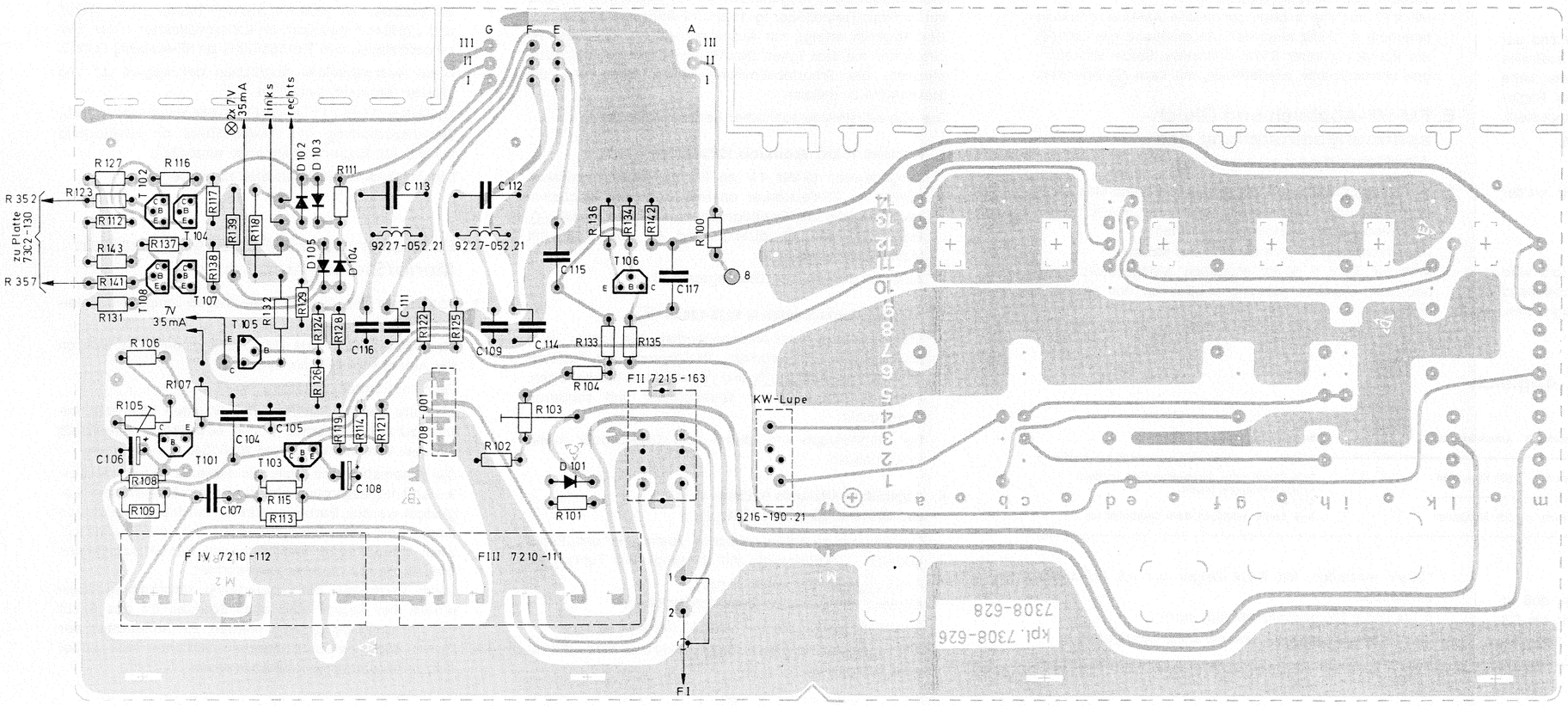
Falsch



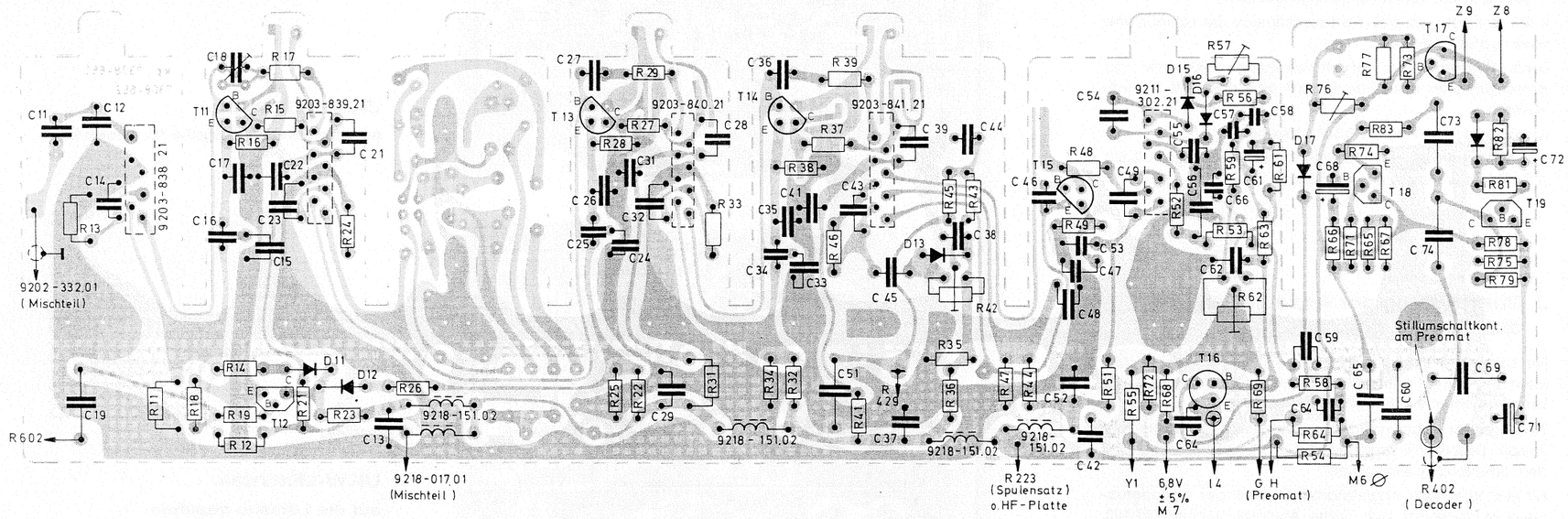
Richtig

4. Auf der Seite Druckschaltungen sind in der Abbildung Aggregat auf die Bestückungsseite gesehen die Nr. 9234-414.02 vom Kontakt g 7 in 9234-120.02 und die Nr. 9234-120.02 vom Kontakt g 8 in 9234-414.02 abzuändern.

NF-Platte, auf die Lötseite gesehen



ZF-Platte, 10,7 MHz, auf die Bestückungsseite gesehen



Lötseite

Bestückungsseite

20621

D. Ratioabgleich

Vorbereitungen

An die mit M 6 ⏀ im Schaltbild bezeichnete Öse und der Lötöse Nr. 2 = M 7 am FM/ZF-Verstärker, wird ein erdfreies Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter mit 0-Punkt in der Mitte im 1 V-Bereich angeschlossen. Masse an M 7. Der Regler R 62 im Becher F V unten wird auf mech. Mitte eingestellt.

Sichtgeräteeingang über 10 kΩ und Trenn-C an M 6.

Wobblerausgang an Punkt Ⓐ in F IV anschließen.

Hub ± 75 kHz Mittenfrequenz muß besser als 10 kHz mit der Mitte des ZF-Abgleichs übereinstimmen.

HF-Pegel minimal 400 mV.

1. Kreis (a) hineindrehen, bis Wandler-Kurve sichtbar wird und das Röhrenvoltmeter 0 Volt zeigt, anschließend Kreis (b) auf größte Steilheit der S-Kurve abgleichen.
2. Wobbler jetzt 30% AM-modulieren.
   Mit R 57 im Filter V oben auf größte AM-Unterdrückung innerhalb ± 75 kHz einstellen. Anschließend mit Kern (a) am Röhrenvoltmeter 0 Volt einstellen. Beide Einstellungen wechselweise wiederholen, mit Kern (a) beenden.

E. FM-HF-Abgleich und Gleichspannungseinstellung der Abstimmspannung

1. Digitalvoltmeter DV 33 A an M 9 (Netzteil) und Masse anschließen. Mit R 263 Spannung an M 9 auf 30 V ± 100 mV einstellen. Meßgerätetoleranz beachten!
2. Digitalvoltmeter DV 33 A an M 10 und Masse.
   M 10 auf 3,5 V ± 50 mV einstellen. Meßgerätetoleranz beachten! Abstimmspannung wieder an das Mischteil anlöten.

FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich

Meßsender Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	1. Zwischenkreis	2. Zwischenkreis	Antennenkreis	Bemerkungen
88 MHz	**(A)** Maximum	**(C)** Maximum	**(E)** Maximum	**(G)** Maximum	UKW-Signal über Symmetrieglied an den Antenneneingang legen. AFC aus.
106 MHz	**(B)** Maximum	**(D)** Maximum	**(F)** Maximum	**(H)** Maximum	Alle Kerne entgegen dem Spulenflansch.

3. **Einstellen der FM-Abstimmanzeige**
   UKW-Sender an die Antennenbuchse.
   Mit R 224 den Instrumentenzeiger so einstellen, daß er über den Abstimmbereich gesehen, nicht mehr als 0,8 Teilstriche ausschlägt. Anschließend Sender mit min. 100 µV einstellen. Mit R 226 Zeiger auf 4,8 Teilstriche einstellen.
   R 224 und R 226 beeinflussen sich stark.
   Wechselweise einstellen und mit R 226 beenden.

F. Abgleich der Stillabstimmungsschwelle

Meßsender bei ca. 100 MHz mit 100 µV/240 Ω anschließen, und Empfänger genau abstimmen. NF-Röhrenvoltmeter am Tunerausgang. Meßsenderausgangsspannung soweit verkleinern, bis die NF-Ausgangsspannung um 2 dB abgefallen ist.

Bei dieser Eingangsspannung wird bei Stillabstimmung „ein" R 76 so eingestellt, daß der Empfänger gerade von „Stumm" auf „Laut" umschaltet.

Die beste Einstellung ist, wenn alle 3 Lampen am Tunoscope flackern.

G. Einstellung der Verstimmungsbreite „Supertunoscope"

Gerät auf U 2 schalten. Zeiger von U 2 und U 1 auf ca. 90 MHz stellen. Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter mit 0-Punkt in der Mitte an M 4 und M 5 der Verstärkerplatte 7302-130 anschließen. Heiße Seite an M 5.

Taste Supertunoscope drücken.

Am Röhrenvoltmeter zeigt sich jetzt ein Ausschlag. Mit Hilfe des Abstimmknopfes U 2 + 50 mV= am Röhrenvoltmeter einstellen. R 362 so einstellen, daß am Leuchttableau die Lampen von weiß nach rot wechseln.

Mit Knopf U 2 jetzt −50 mV am Röhrenvoltmeter einstellen. Es muß jetzt ebenfalls rot aufleuchten.

Ist dies nicht der Fall, mit R 362 einstellen. Die Bedingung ist, die unempfindlichste Richtung muß mit 50 mV= von weiß auf rot umschalten. Taste Supertunoscope muß bis hierher gedrückt bleiben.

H. Einstellung der Verstimmungsbreite „Stillabstimmung"

Gerät auf U 1 schalten. Starken Sender einstellen. AFC „aus". Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter an M 4 und M 5, heiße Seite an M 5.

Durch Verdrehen der Hauptabstimmung des Tuners + 200 mV= am Röhrenvoltmeter einstellen.

R 363 so einstellen, daß am Leuchttableau die Lampen von weiß nach rot wechseln.

Durch Verdrehen der Hauptabstimmung −200 mV= am Röhrenvoltmeter einstellen. Es muß jetzt ebenfalls rot aufleuchten.

Ist dies nicht der Fall, mit R 363 einstellen.

Die Bedingung ist, die unempfindlichste Richtung muß mit 200 mV von weiß auf rot umschalten.

J. Überprüfung der Anzeigerichtung des Supertunoscope

Für die grobe Überprüfung gilt, wenn am M 5 gegen M 4 mehr als +50 mV bzw. +200 mV Spannung steht, muß am Leuchttableau die linke rote Lampe leuchten.

Bei negativer Eingangsspannung sinngemäß die rechte rote Lampe. Detaillierte Angaben der Richtungszuordnung sind dem Schaltbild zu entnehmen.

Für die folgenden Abgleicharbeiten muß der Decoderabgleich durchgeführt sein. Siehe Abgleich Decoder RT 100.

K. Decoderabgleich RT 100

Zum Abgleich sind folgende Meßgeräte erforderlich:

Stereocoder SC 1, Tongenerator TG 11, Oszillograph W 2/13 mit Tastkopf, Tiefpaßfilter fg 15 kHz, NF-Röhrenvoltmeter TV 1. Der Abgleich erfolgt, mit Ausnahme von Punkt 1, über HF zusammen mit dem Tuner. Das Gerät ist dabei exakt abzustimmen, die Scharfabstimmung einzuschalten und die Stereotaste zu drücken.

Die Abgleichstellung sämtlicher Kerne ist außen.

1. **Abgleich 15 kHz Sperrkreis 9223-129.21** (J)
   Tongenerator 15 kHz 1 V an Punkt 3 im ZF-Verstärker. Punkt 1 im ZF-Verstärker an Masse legen. Stillabstimmung ausschalten. Oszillographentastkopf an Punkt Ⓚ Punkte Ⓙ und Ⓛ direkt, Punkt Ⓜ über 10 µF mit Masse verbinden.
   Abgleich auf Minimum Oszillogrammhöhe.

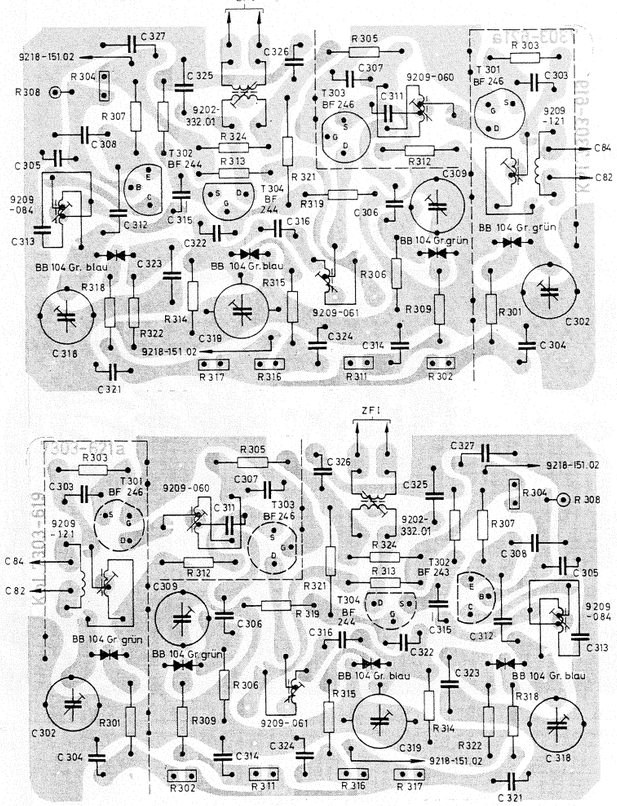
2. **Abgleich Seitenbandkreis 9223-128.21** (K)
   Stereocoder SC 1 an Antennenbuchse. Die Tasten „HF", „300 Hz" und „S" gedrückt. Oszillograph mit Tastkopf an Punkt Ⓚ Punkte Ⓙ und Ⓛ direkt an Masse legen. Abgleich auf maximale Seitenbänder und sauberen Schnittpunkt.
   Der Oszillograph wird dabei vom Stereocoder fremd synchronisiert.

3. **Abgleich 19 kHz-Kreis 9223-126.21** (L)
   und 38 kHz-Kreis 9223-127.21 (M)
   Stereocoder an Antennenbuchse. Tasten „HF" und „Pilot" gedrückt. Oszillograph mit Tastkopf an Punkt Ⓚ Punkt Ⓛ direkt an Masse legen.
   Abgleich auf maximale Oszillogrammhöhe.
   Zusätzlich Tasten „300 Hz" und „S" drücken.
   Abgleich des 19 kHz-Kreises auf maximalen Modulationsgrad korrigieren.

4. **Abgleich der Übersprechdämpfung. Regler „L", „R" und „Phase".**
   Stereocoder an Antennenbuchse. Tasten „HF", „Pilot" und „2500 Hz" gedrückt. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an NF-Ausgang Punkt 3.
   Durch wechselweises Abgleichen der Regler „L" und „Phase" Minimum einstellen.
   Zusätzlich Taste „L" drücken. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an NF-Ausgang Punkt 5. Mit Regler „R" Minimum einstellen.
   Der Abgleich ist wechselweise zu wiederholen.

L. Einstellen der HF-Pegel gesteuerten Mono/Stereo-Automatik

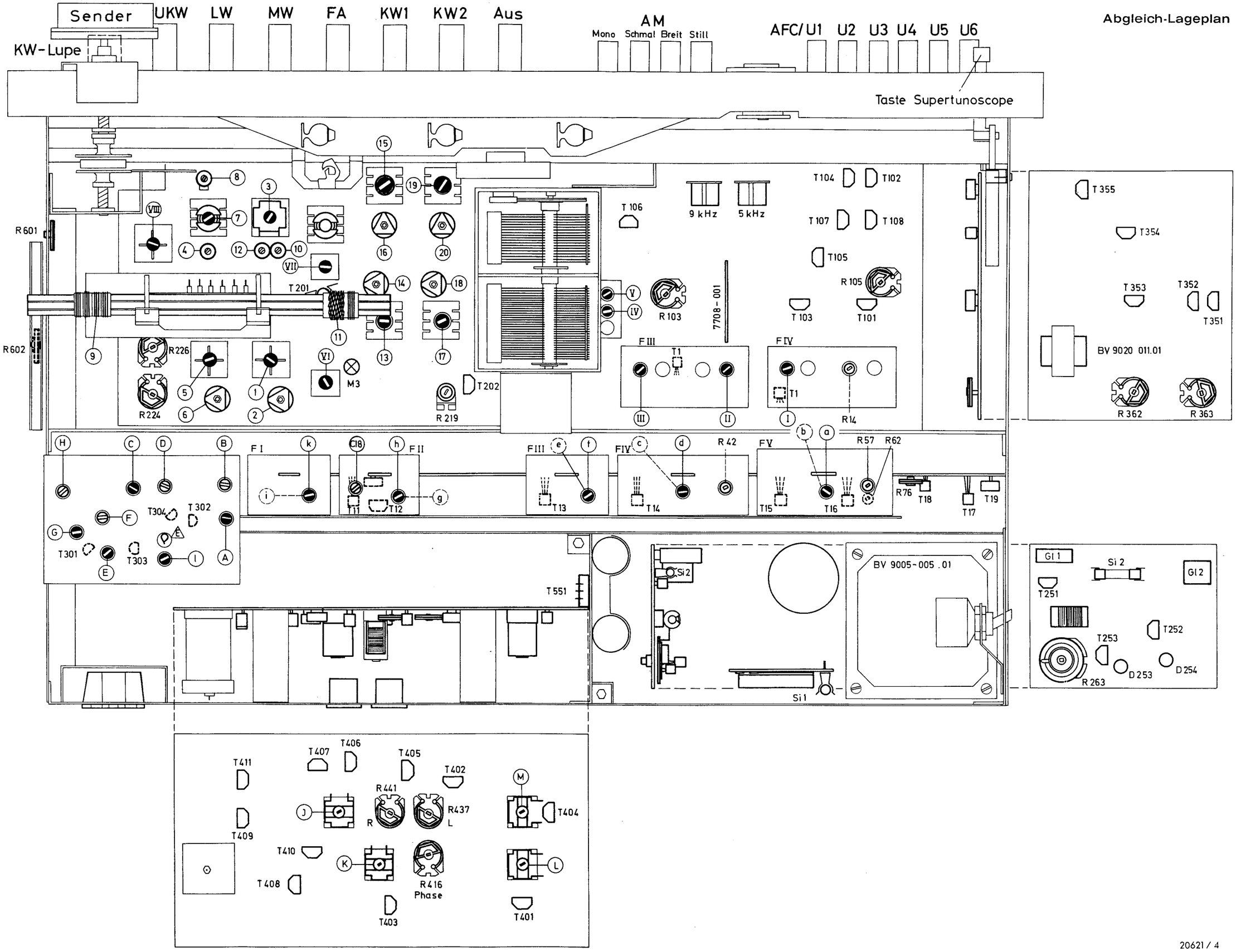
1. Vor Beginn des Abgleichs die Stereo-Lampe auf Unterbrechung prüfen.
   Meßsender mit 19 kHz FM moduliert 6-7,5 kHz Hub an die Antennenbuchse anschließen.
   Gerät auf Stereo schalten.
   Mit Hilfe von R 42 in FM Filter IV unten kann die Umschaltschwelle zwischen 6 und 60 µV/240 Ω eingestellt werden. Vom Werk aus sind 20 µV/240 Ω eingestellt.
2. Die Automatik kann, falls ein früheres Umschalten erwünscht ist, auch ohne Meßgeräte am Empfangsort eingestellt werden. Dazu eine Station mit Stereomodulation empfangen. Mit einem isolierten Schraubenzieher ca. 2 mm breit, Regler R 42 entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die Stereolampe leuchtet.
   Durch Verdrehen der Abstimmung Umschaltung überprüfen. Der Regler kann ohne Schaden für das Gerät auf Linksanschlag gestellt werden. Ein Aufleuchten der Stereolampe zwischen manchen Stationen muß dabei allerdings in Kauf genommen werden.



UKW-Mischteil,
auf die Bestückungsseite gesehen

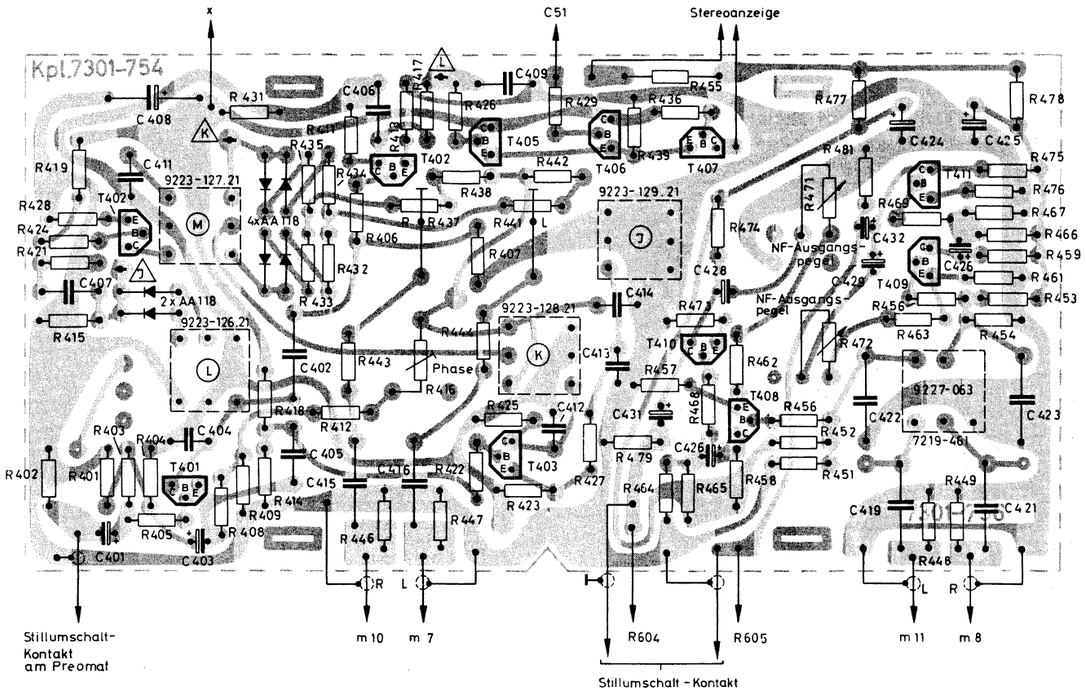
UKW-Mischteil,
auf die Lötseite gesehen

Abgleich-Lageplan

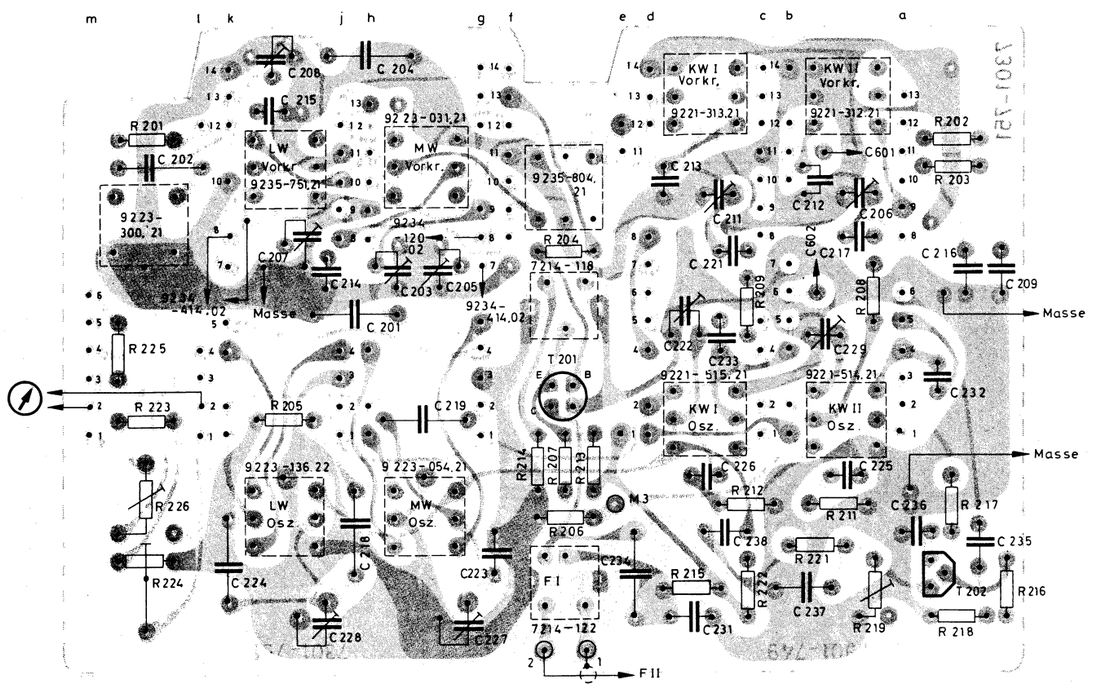


20621 / 4

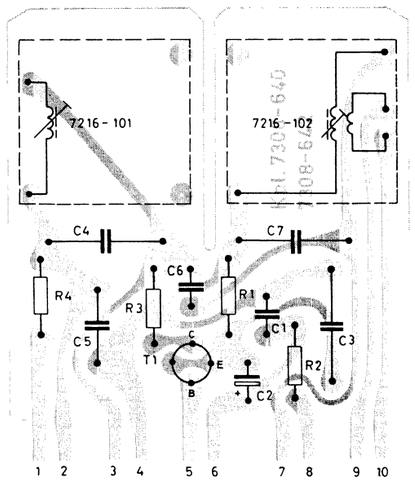
Decoder, auf die Lötseite gesehen



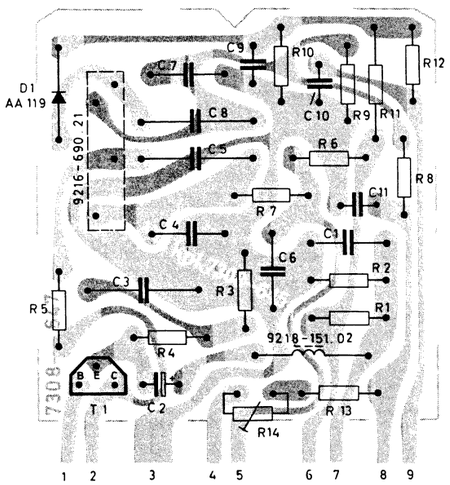
Aggregat, auf die Bestückungsseite gesehen

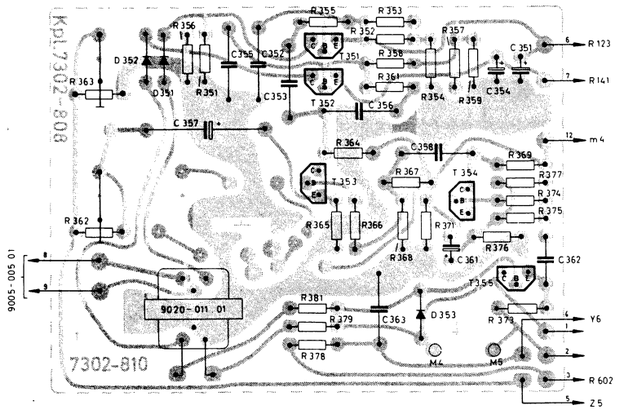


AM, ZF-Filter III, auf die Lötseite gesehen



AM, ZF-Filter IV, auf die Lötseite gesehen

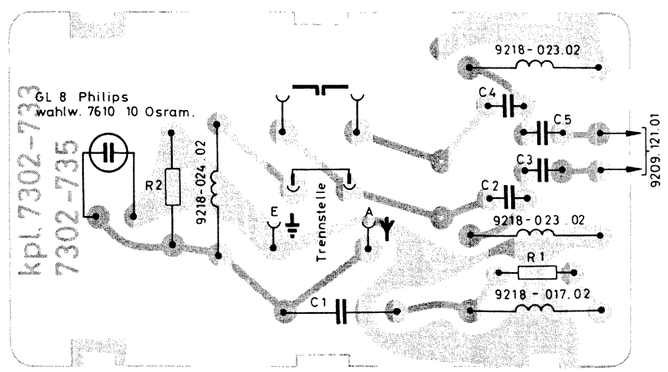




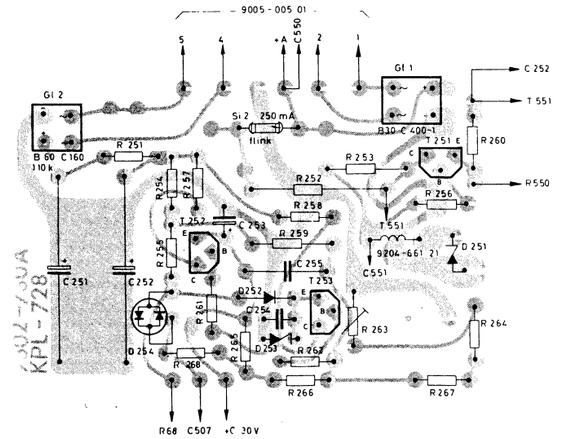
Verstärkerplatte,
auf die Lötseite gesehen

Lötseite

Bestückungsseite



Antennenplatte,
auf die Lötseite gesehen



Netzteilplatte,
auf die Lötseite gesehen

UKW - Spulensatz
FM - COIL SET
JEU DE BOBINES FM
} 7435-102

AM-Spulensatz
AM-COIL SET
JEU DE BOBINES AM
} 7417-122

FM-ZF - kpl.
FM-IF - ASSY
COMPLET FM-MF
} 8062-500

Netzteil kpl.
POWER SUPPLY
BLOC SECTEUR COMPLET
} 8062-501

BF 243 · BF 244 · BF 256 · BC 181 A · BC 182 A/B, BC 183 A/B/C · BF 167, BF 185 · BC 108 B

Trennstelle
(ISOLATING POINT
(SEPARATING POINT)
POINT DE SEPARATION

UKW 240Ω

7435-102

8062-500

Skalenzeiger auf 88 MHz mit R601 3,5V ± 50mV einstellen.
DIAL POINTER TO 88 MHz ADJUST 3,5V ±50mV WITH R601
AJUSTER 3,5V ±50mV AVEC R601 L'AIGUILLE DU CADRAN SUR LA MARQUE 88MHz

Preomat R 6
7812-608.01

7308-061

7308-059

7308-060

7301-087

Ferritantenne kpl
FERRITE ANTENNA
ANTENNE FERRITE
} 7701-103

Preomat R6

AFC Schalter am U_1

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION

gezeichnete Stellung „Aus"
DRAWN POSITION „OFF"
POSITION DESSINEE „ARRET"

o Kontakt erscheint oben
CONTACT AT TOP
CONTACT EN HAUT

o Kontakt erscheint unten
CONTACT AT BOTTOM
CONTACT EN BAS

• Kontakt erscheint oben und unten
CONTACT AT TOP AND BOTTOM
CONTACT EN HAUT ET EN BAS

Wellenbereiche
WAVE RANGES
GAMME D'ONDES

LW - LW - GO	145	.....	350 KHz
MW - MW - PO	510	.....	1620 KHz
KW I - SW I - OC I	5,95	.....	8,8 MHz
KW II - SW II - OC II	8,6	.....	22,5 MHz
UKW - FM - FM	87,5	.....	108 MHz

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION

MONO · Schmal NARROW ÉTROIT · Breit WIDE LARGE · Stillabstimmung MUTED TUNING ACCORD SILENCIEUX

von der Lötseite gesehen
SEEN FROM SOLDER SIDE
VU CÔTÉ SOUDURES

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION

9647-020.97
Ferritperle
FERRITE PEARL
PERLE FERRITE

Umschaltung
CHANGE OVER OF SUPERTUNOSCOPE
COMMUTATION DU SUPERTUNOSCOPE

gezeichnet : Abstimmen
DRAWN : TUNING
DESSINÉ : ACCORDER

gedrückt : Programmieren
PRESSED : PROGRAMMING
PRESSÉ : PROGRAMMER

	7214-118	F I: 7214-122	F II: 7215-163	F III: 7210-111	F IV: 7210-112
FM C	1,	2, 3, 4, 5	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,	14, 15, 16, 17, 18, 19,	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45,
FM R	1, 2,				
AM C	200, 201, 202, 203, 204, 205,	206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217,	218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229,	230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239,	
AM R	201	202, 203,	204,	205, 206, 207,	208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226,

	7214-118	F I: 7214-122	F II: 7215-163	F III: 7210-111	F IV: 7210-112
FM C	46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199,				
FM R	46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199,				
AM C	227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327,				
AM R	227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327,				

8062-500

8062-501

BF 243 · BF 244 · BF 238 · BC 181 A · BC 182 A/B, BC 183 A/B/C · BF 167, BF 185 · BC 108 B · BF 195 · BC 147/148/A/B/C · T 208 7

8062-500

9202-332.01 · 9203-838.21 · 9203-839.21 · 9203-840.21 · 9203-841.21 · 9211-302.21 · 9218-017.01 · 9218-151.02 · 7308-061 · 9216-190.21 · 9216-690.21 · 7308-059 · 7308-060 · 7308-055 · 9622-891.01 · 9227-052.21 · 9227-081.21 · 7708-001 · 9201-772 · 9201-773 · 7214-122 · 7216-102 · 7210-111 · 7210-112 · 7215-163

T 304 F 244 a/b · BB104 blau · T11 BF 238 · T13 BF 238 · T14 BF 238 · T15 BF 238 · T16 BC108 B od.BC183B · T17 BC181 A · T18 BC148 A/B/C od.BC183 A/B/C · T19 BC148 C od.BC183 C · T12 BC 148 C od. BC 183 C · T202 BF195 rot · T1 BF 167 · T1 BF 195 rot · T101 BC 148 B od.BC183 B · T102 BC148 B od.BC183 B · T103 BC148 A/B/C od.BC183 A/B/C · T104 BC148 B od.BC183 B · T105 BC148 B od. BC183 B · T106 BC148A/B/C od.BC183A/B/C · T107 BC148 B od.BC183 B · T108 BC148 B od.BC183 B

D13 OA90 · D14 OA90 · D15 AA113 · D16 AA113 · D11 AA119 · AA119 D12 · AA119 D1 · D101 1N60 · D17 0500 · D102 2x 0500 · D103 · D104 · D105 2x 0500

M1 mit R14 einstellen / ADJUST WITH R 14 / AJUSTER AVEC R 14 · 850 mV

M2 0,7V · M6 6,8V ± 5% · M7

Stillabstimmung Ein-Aus

Gerät still 12V, Gerat laut 0,6V / SET QUIET 12V, SET LOUD 0,6V / APPAREIL SILENCIEUX 12V, APPAREIL HAUT 0,6V

ohne Signal 0,4V, mit Signal 14,6V / WITHOUT SIGNAL 0,4V, WITH SIGNAL 14,6V / SANS SIGNAL 0,4V, AVEC SIGNAL 14,6V

RIGHT/DROIT rechts · LEFT/GAUCHE links

Wellenbereiche
WAVE RANGES
GAMME D'ONDES

LW	- LW - GO	145	350 KHz
MW	- MW - PO	510	1620 KHz
KW I	- SW I - OC1	3,15	8,8 MHz
KW II	- SW II - OC11	8,6	22,5 MHz
UKW	- FM - FM	87,5	108 MHz

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION

A E F G
I II III
MONO · Schmal NARROW ÉTROIT · Breit WIDE LARGE · Stillabstimmung MUTED TUNING ACCORD SILENCIEUX

von der Lötseite gesehen
SEEN FROM SOLDER SIDE
VU CÔTÉ SOUDURES

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION

9647-020.97
Ferritperle
FERRITE PEARL
PERLE FERRITE

y z
9 8 7 6 5 4 3 2 1

Umschaltung
CHANGE OVER OF SUPERTUNOSCOPE
COMMUTATION DU SUPERTUNOSCOPE

gezeichnet : Abstimmen
DRAWN : TUNING
DESSINÉ : ACCORDER

gedrückt : Programmieren
PRESSED : PROGRAMMING
PRESSÉ : PROGRAMMER

Spannungen mit Grundig-Röhrenvoltmeter UV4 bzw. MV4 gemessen.
Meßwerte gelten bei 220V~. Bei AM ohne Signal Bei FM 1mV. Antennenspannung.
Oszillogramme mit Gleichspannungs-entkoppeltem Oszillographen gemessen.

VOLTAGES MEASURED WITH VTVM UV4 OR MV4. MEASURED VALUES ARE VALID WITH 220V~ WITHOUT SIGNAL AT AM AND 1MV ANTENNA VOLTAGE AT FM. OSCILLOGRAMS MEASURED WITH A D.C. DECOUPLED OSCILLOSCOPE

LES TENSIONS MÉSURÉES AVEC GRUNDIG VOLTMÈTRE À LAMPES UV4 OU MV4 LES VALEURS MÈSURÉES SONT VALABLES À 220V ~, À AM SANS SIGNAL À FM AVEC 1mV VOLTAGE D'ANTENNE. LES OSCILLOGRAMMES SONT MESURÉS AVEC UN OSCILLOGRAPHE DÉCOUPLÉ DU TENSION CONTINUE.

Änderungen vorbehalten

ALTERATIONS RESERVED

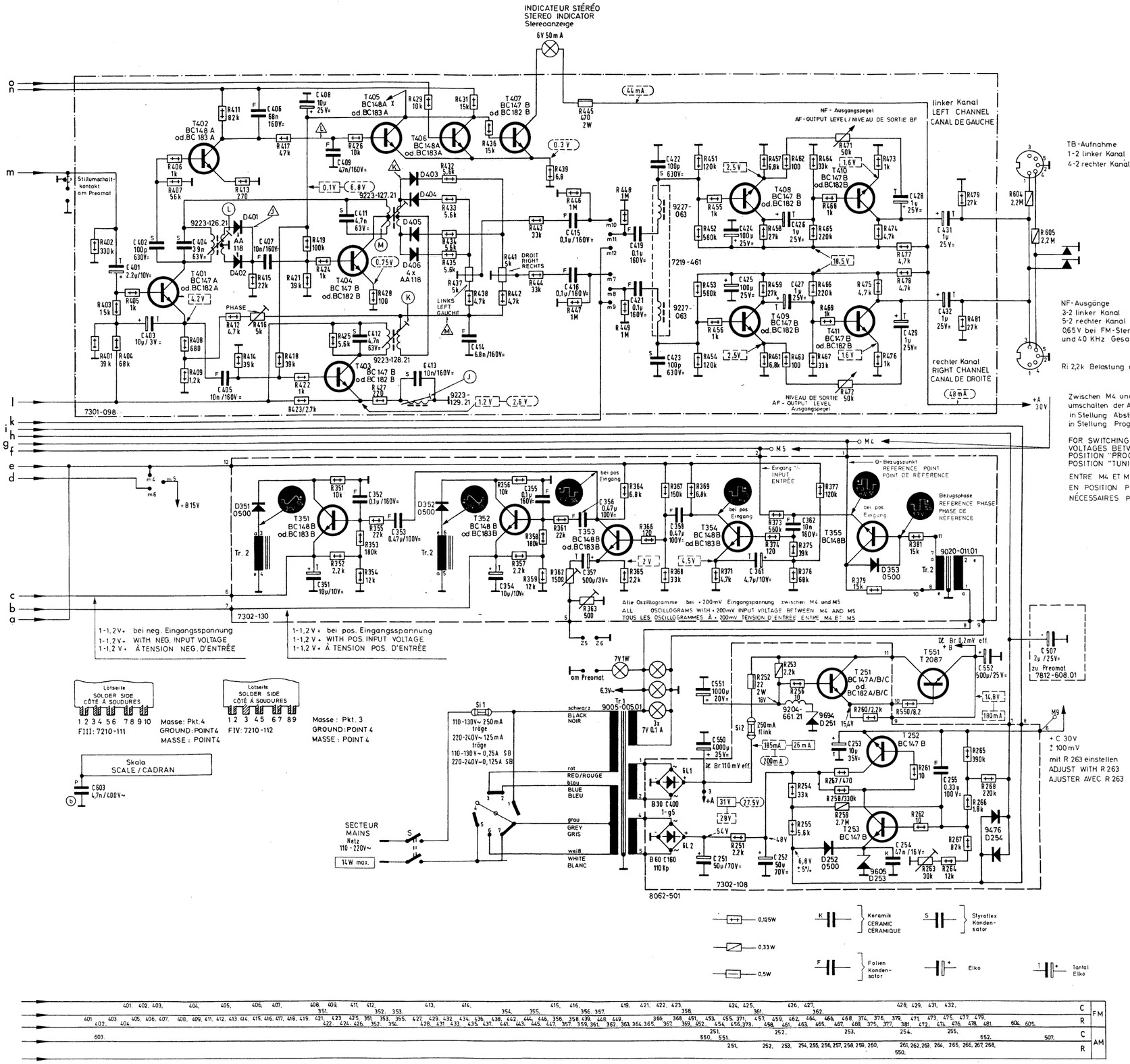
MODIFICATIONS RESERVÉES

AM · FM Mono · FM Stereo

F1: 7214-122 · FII: 7215-163 · FIII: 7210-111 · FIV: 7210-112

20621/2

412



HiFi
Mehrbereichs-Tuner
RT 100
(19·8062-1001)

Auswechseln der Kontaktschieber

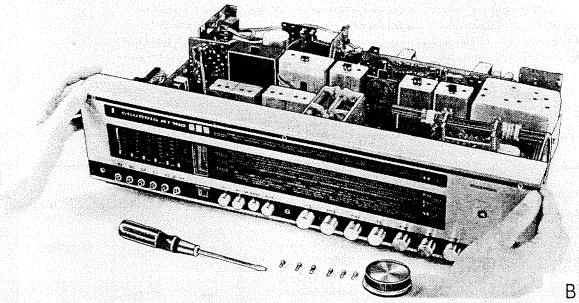


Bild 1

Das Auswechseln der Kontaktschieber läßt sich sehr einfach ausführen. Zu diesem Zweck muß das Chassis ausgebaut und die Skala entfernt werden (Bild 1).

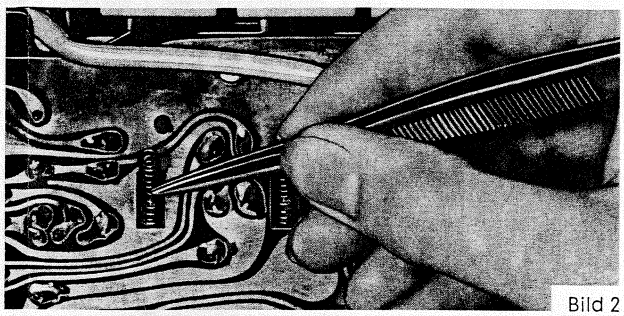


Bild 2

Wegen der Lötmittelbenetzung sind die kleinen Durchbrüche 4,5 x 10 mm in der Druckplatte mit Klebestreifen abgedeckt worden, die zu entfernen sind.

Nun entfernt man die kleine Druckfeder unterhalb des Chassis, die jedem Schieber zugeordnet ist. Hierzu verwende man am zweckmäßigsten eine Spitzpinzette, mit der sich auch das Einsetzen gut bewerkstelligen läßt (Bild 2).

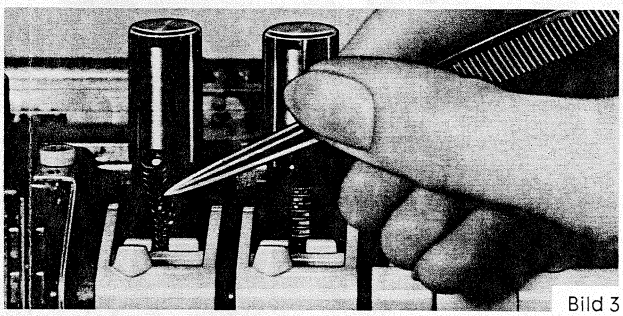


Bild 3

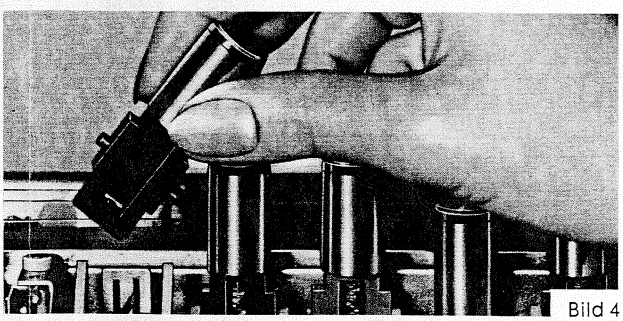


Bild 4

Danach entfernt man von dem betreffenden Schieber den dazugehörigen Tastenknopf mit Führungsstück, indem man die kleine Druckfeder herausnimmt und das Führungsstück nach vorn abzieht (Bild 3 und Bild 4).

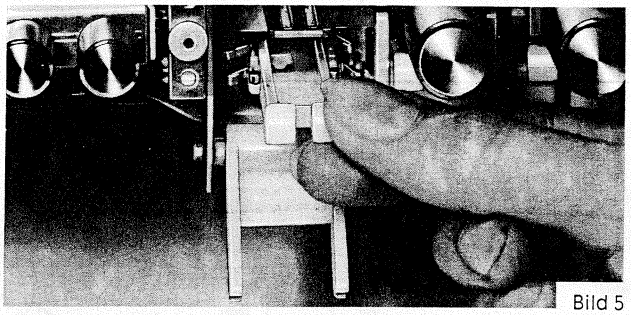


Bild 5

Jetzt ist nur noch der Schieber aus der Kammer zu ziehen. Hierbei ist jedoch Vorsicht geboten, da sonst die winzigen Kontaktfedern von ihren Lagerzäpfchen springen. (Beim FA-Schieber ist dabei die Rastklappe anzuheben) (Bild 5).

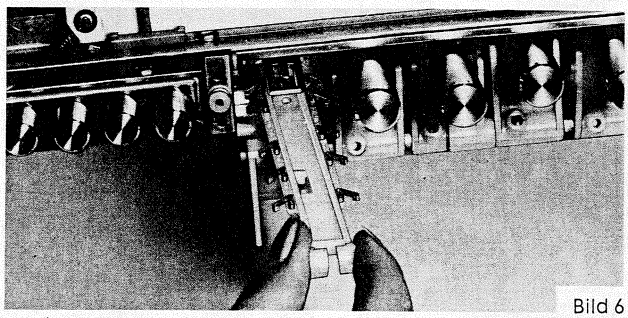


Bild 6

Beim Wechseln der Schieber, die über die gabelförmigen Metallhebel betätigt werden, müssen die beiden Druckfedern der betreffenden Schieber herausgenommen werden.

Bei der Montage verfährt man umgekehrt. Hierbei muß man beachten, daß man beim Einführen des Kontaktschiebers nicht die Kontaktfedern deformiert. Zu diesem Zweck verdreht man alle Kontaktfedern auf ihren Lagerzapfen so, daß gegenüber der Einschubrichtung die Kontaktflächen als Anlaufschrägen wirken. Die Kontaktfedern gleiten dann gut in die Kammer (Bild 6).

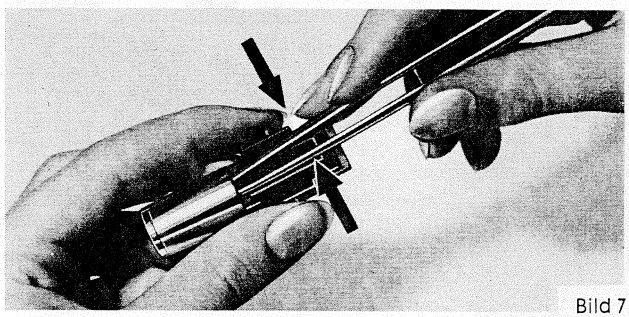


Bild 7

Soll aus Reparaturgründen der Tastenknopf gewechselt werden, so verfahre man nach Abbildung ①, ③ und ④. Um den Knopf vom Führungsstück zu trennen, drücke man mit Hilfe einer Pinzette die beiden Rastnasen der Tastenführung leicht zusammen (Bild 7). (Dies gilt nicht für die Austaste, da Knopf und Führungsstück fest miteinander verbunden sind.)

Allgemein

Wenn ein Kontaktschieber herausgenommen ist, lassen sich mit einem entsprechenden Pinselchen auch die Kontakte im Spulensatz reinigen. Dazu verwendet man Kontakt 61. Danach wird eine dünne Schicht Siemens-Wählerfett oder „V 10" von der Firma Fuchs aufgetragen. Verschmutzte bzw. oxydierte Kontaktfedern grundsätzlich ersetzen! Auch erlahmte Kontaktfedern möglichst nicht nachbiegen, sondern wechseln!

Kontaktfedern, Best.-Nr. 7417-700 und Knöpfe mit Tastenführung, Best.-Nr. 8054-007 können vom ZKD bezogen werden.
Die FA-Taste hat die Best.-Nr. 8054-010, die Austaste die Best.-Nr. 8054-011. Alle übrigen Tasten können unter der Nr. 8054-009 und Kontaktfedern unter der Nr. 7417-700 vom ZKD bezogen werden.